

## Review Article

# Acute respiratory failure and mechanical ventilation in pregnant patient: A narrative review of literature

Pradeep Kumar Bhatia, Ghansham Biyani, Sadik Mohammed<sup>1</sup>, Priyanka Sethi, Pooja Bihani

Department of Anaesthesiology and Critical Care, All India Institute of Medical Sciences, <sup>1</sup>Department of Anaesthesiology and Critical Care, Dr. S.N. Medical College, Jodhpur, Rajasthan, India

## Acute respiratory failure and mechanical ventilation in pregnant patient: A narrative review of literature

J Anaesthesiol Clin Pharmacol. 2016 Oct-Dec; 32(4): 431–439

### Suy hô hấp cấp tính và thở máy ở bệnh nhân mang thai: Tổng quan tài liệu

Pradeep Kumar Bhatia, Ghansham Biyani, Sadik Mohammed, Priyanka Sethi, và Pooja Bihani

Bản dịch của BS. Đặng Thanh Tuấn – BV Nhi Đồng 1

### Tóm tắt

Những thay đổi sinh lý trong thai kỳ dẫn đến nguy cơ suy hô hấp cấp tính (acute respiratory failure, ARF) cao hơn dù chỉ một chút và vẫn là nguyên nhân quan trọng gây bệnh tật và tử vong cho bà mẹ và thai nhi. Mặc dù phụ nữ mang thai có sinh lý hô hấp khác nhau và các nguyên nhân gây ARF khác nhau, nhưng các hướng dẫn cụ thể về cài đặt thông khí, mục tiêu oxygen hóa và quá trình cai máy không thể được đưa ra do thiếu các thử nghiệm ngẫu nhiên có đối chứng quy mô lớn. Trong đại dịch H1N1 năm 2009, phụ nữ mang thai có tỷ lệ mắc bệnh và tử vong cao hơn so với phụ nữ không mang thai. Trong giai đoạn này, các chiến lược thông khí thay thế như thông khí dao động tần số cao, hít oxit nitric, tư thế nằm sấp và oxygen hóa qua màng ngoài cơ thể ngày càng được sử dụng như một biện pháp tuyệt vọng để giải cứu những bệnh nhân mang thai bị thiếu oxy nặng không cải thiện bằng phương pháp thông khí cơ học thông thường. Bài viết này nêu bật các nguyên nhân của ARF và những tiến bộ gần đây trong các chiến lược

thông khí xâm lấn, không xâm lấn và thay thế được sử dụng trong thai kỳ.

### Giới thiệu

Các tình trạng nguy kịch buộc bệnh nhân mang thai phải nhập Đơn vị Chăm sóc Đặc biệt (Intensive Care Unit, ICU) là tương đối hiếm. Tỷ lệ được báo cáo dao động từ 0,4% đến 16% trong tổng số ca nhập ICU. Suy hô hấp cấp tính (ARF) là rối loạn chức năng cơ quan thường gặp nhất liên quan đến việc nhập viện ICU và gây ra hậu quả nghiêm trọng cho mẹ và tử vong nếu không được điều trị.[1, 2] Phụ nữ mang thai có những đặc điểm riêng biệt và việc quản lý họ bị thách thức bởi sự thay đổi sinh lý tim-hô hấp, sự hiện diện của thai nhi đang phát triển và các bệnh đặc trưng khi mang thai.[3]

### Phương pháp luận

Tìm kiếm tài liệu kỹ lưỡng và toàn diện trong cơ sở dữ liệu y tế (PubMed, Google Scholar và Ovid MEDLINE) đã được thực hiện với các thay đổi từng

bước trong các từ khóa có liên quan (mang thai, thay đổi sinh lý, ICU, ARF, thở máy [mechanical ventilation, MV]) mà không có bất kỳ hạn chế dữ liệu nào bao gồm báo cáo trường hợp, nghiên cứu quan sát, thử nghiệm ngẫu nhiên có đối chứng (randomized controlled trials, RCT) và các bài báo đánh giá. Tuy nhiên, hầu hết các bằng chứng chúng tôi tìm thấy trong tài liệu đều ở dạng báo cáo trường hợp, loạt trường hợp và bài báo đánh giá.

## Những thay đổi sinh lý trong hệ hô hấp

Những thay đổi sinh lý khi mang thai xảy ra do tác động của nội tiết tố, tác động cơ học của tử cung mở rộng và nhu cầu trao đổi chất tăng lên của đơn vị bào thai. Những thay đổi này, cùng với việc giảm dung tích cặn chức năng (functional residual capacity, FRC) và suy giảm khả năng miễn dịch tự nhiên khiến sản phụ có nguy cơ mắc ARF cao hơn dù chỉ là tổn thương nhỏ.[4] Sinh lý hô hấp khác nhau về sự thay đổi thể tích phổi, cơ chế thông khí và kiểm soát hô hấp.[4, 5]

Với quá trình mang thai, chu vi của thành ngực dưới tăng thêm 5–7cm cùng với sự gia tăng đường kính trước sau và ngang, dẫn đến góc sườn mở rộng từ 68° đến 103°.[6] Điều này bù đắp cho tình trạng nâng cao của cơ hoành. Bản thân độ giãn nở của phổi không thay đổi trong thai kỳ, nhưng độ giãn nở của thành ngực và tổng độ giãn nở hô hấp giảm khoảng 30%.[6]

Những thay đổi lớn xảy ra trong thể tích phổi được tóm tắt trong Bảng 1.[4, 5] Vì tần số hô hấp (respiratory rate, RR) không thay đổi nên thở nhanh thường là dấu hiệu của bệnh lý tiềm ẩn ngay cả ở sản phụ. Tăng thể tích khí lưu thông (TV) gây nhiễm kiềm hô hấp nhẹ. Áp suất riêng phần bình thường của carbon dioxide ( $\text{PaCO}_2$ ) khi mang thai là 27–34 mmHg. Điều này là do tác dụng kích thích của progesterone lên trung tâm hô hấp.[7] Áp suất riêng phần của oxy ( $\text{PaO}_2$ ) dao động trong khoảng từ 90 đến 110 mmHg.[4, 5] Tăng nhu cầu oxy ( $\text{O}_2$ ) cùng với sự gia tăng của giảm FRC khiến đường dẫn khí

nhỏ hơn đóng lại sớm hơn khi thể tích phổi giảm; khiến bệnh nhân mang thai có nguy cơ bị tụt độ bão hòa nhanh chóng.[8]

### Bảng 1 Những thay đổi về thể tích và dung tích phổi khi mang thai

Tổng dung tích phổi giảm 4-6%
Dung tích cặn chức năng giảm 15-25%
Thể tích cặn không đổi
Dung tích đóng không đổi
Thông khí phút tăng 20-45%
Thể tích khí lưu thông tăng 30-50%

Việc cung cấp  $\text{O}_2$  cho thai nhi bị ảnh hưởng bởi việc cung cấp  $\text{O}_2$  của người mẹ đến nhau thai và sự vận chuyển qua nhau thai. Các đợt thiếu oxy thường xuyên và nghiêm trọng dẫn đến cân nặng khi sinh thấp, chậm phát triển trong tử cung (intra uterine growth retardation, IUGR), sinh non và tăng tỷ lệ mắc bệnh và tử vong chu sinh. [8] Tài liệu khuyến cáo  $\text{PaO}_2$  của mẹ > 75 mmHg để bảo vệ thai nhi khỏi tổn thương do thiếu oxy. [9]  $\text{PaCO}_2$  của thai nhi từ 65 mmHg trở lên có liên quan đến những tác động bất lợi. Tuy nhiên, nhiễm kiềm hô hấp dai dẳng (pH >7,48) cũng gây co mạch tử cung và làm giảm tưới máu thai nhi.[10]

## Nguyên nhân sản khoa của suy hô hấp cấp tính

Trong một cuộc khảo sát dịch tễ học, Wanderer và cộng sự [2] nhận thấy ARF là rối loạn chức năng cơ quan thường gặp nhất (24,6%) ở bệnh nhân sản khoa tại thời điểm nhập viện ICU. Nguyên nhân chung được tóm tắt trong Bảng 2.[9, 11-17]

### Rối loạn tăng huyết áp

Rối loạn tăng huyết áp khi mang thai được phân thành bốn loại: Tăng huyết áp mãn tính, tiền sản giật-sản giật, tiền sản giật chồng lên tăng huyết áp mãn tính và tăng huyết áp thai kỳ.[18]

**Bảng 2 Nguyên nhân gây suy hô hấp cấp tính khi mang thai**

Nguyên nhân sản khoa	Nguyên nhân không sản khoa
Rối loạn tăng huyết áp Thuyên tắc nước ối Hội chứng tăng kích thích buồng trứng Gan nhiễm mỡ cấp tính khi mang thai Bệnh cơ tim chu sinh Viêm phổi do hóa chất Phù phổi do thuốc giảm co gây sảy thai nhiễm trùng, viêm màng ối, viêm nội mạc tử cung	Huyết khối tĩnh mạch Bệnh tim mạch Tăng áp động mạch phổi Hen phế quản Bệnh về đường hô hấp Rối loạn thần kinh cơ Nhiễm trùng huyết

Đây là vấn đề y tế phổ biến nhất gặp phải trong thai kỳ và cũng là dấu hiệu phổ biến để nhập viện ICU. [2] Tăng huyết áp do mang thai (pregnancy-induced hypertension, PIH) gây biến chứng ở 5-14% tổng số ca mang thai và chiếm tỷ lệ tử vong ở bà mẹ (maternal mortality rate, MMR) là 15–20%. [19] Tăng áp suất thủy tĩnh do tăng huyết áp và thay đổi tính thấm của màng mao mạch, thường dẫn đến phù phổi ở gần 3% phụ nữ sau khi sinh, khi áp lực thẩm thấu huyết tương ở mức thấp nhất.

### Thuyên tắc ối

Thuyên tắc ối (amniotic fluid embolism, AFE) hoặc hội chứng phản vệ khi mang thai là một hội chứng hiếm gặp, có MMR cao, ước tính xảy ra ở 1-12/100.000 ca sinh. [20] Hiện nay người ta cho rằng hội chứng này liên quan đến phản ứng viêm phản vệ đối với các kháng nguyên của bào thai xâm nhập vào mạch máu của mẹ, thông qua phá vỡ hàng rào mẹ-thai nhi. Điều này đến từ một thử nghiệm lâm sàng cho thấy tăng sức cản mạch máu phổi và/hoặc hệ thống, làm giảm chức năng tâm thất trái và rối loạn đông máu, dẫn đến suy tim-hô hấp và sốc. [21] Các tình trạng nguy cơ bao gồm chuyển dạ nhanh, nước ối có phân su, thai chết lưu, sản giật, mổ lấy thai (CS) và nhau bong non. [22] Việc quản lý chủ yếu mang tính hỗ trợ và tập trung vào việc sử dụng hợp lý dịch truyền tĩnh mạch, theo dõi huyết động, MV và sử dụng các sản phẩm máu để điều chỉnh rối loạn đông máu. [21] MMR vượt quá 60 % với biểu hiện cổ điển

và tăng lên 90% nếu có biến chứng do ngừng tim. Một số lượng đáng kể những người sống sót đã có di chứng thần kinh do bệnh não do thiếu oxy-thiếu máu cục bộ. [21, 23]

### Thuyên tắc khí

Thuyên tắc khí (air embolism) có thể xảy ra khi chuyển dạ bình thường, nhau tiền đạo, phá thai tội phạm, bơm khí vào âm đạo trong các thủ thuật phụ khoa và thụt rửa. Cơ chế này được cho là do không khí đi vào các xoang tĩnh mạch dưới nhau thai. Một lượng lớn không khí được tích tụ ở tâm thất phải có thể dẫn đến tử vong đột ngột do chặn đường thoát ra ngoài. Không khí lọt vào mạch máu phổi có thể gây tăng áp động mạch phổi (pulmonary artery hypertension, PAH), suy tim phải (right heart failure, RHF) và thuyên tắc mạch phổi (pulmonary embolism, PE). [24]

### Hội chứng quá kích buồng trứng (OHSS)

OHSS (ovarian hyperstimulation syndrome) là một biến chứng đe dọa tính mạng do điều trị do kích thích buồng trứng đang ngày càng được công nhận do số lượng phụ nữ trải qua các kỹ thuật hỗ trợ sinh sản ngày càng nhiều. Nó có liên quan đến việc sử dụng gonadotropin, hoặc đôi khi là clomiphene citrate. Sự gia tăng tính thấm mao mạch được cho là dấu hiệu bệnh lý của hội chứng này dẫn đến các biến chứng như cổ trướng, tràn dịch màng phổi và phù toàn thân. Các đặc điểm lâm sàng bao gồm tăng cân nhanh, đau

bụng, buồn nôn, nôn, khó thở, huyết khối, suy gan và thận. Khoảng 1–2% phụ nữ phát triển một dạng OHSS nghiêm trọng cần phải nhập viện ICU và điều trị tích cực bằng dịch tinh thể, dịch keo, albumin, thuốc lợi tiểu quai, thuốc chống đông máu, cabergoline và thuốc đối kháng hormone giải phóng gonadotropin. MV được yêu cầu để kiểm soát PE, hội chứng nguy kịch hô hấp cấp tính (ARDS), xuất huyết trong phế nang và nhiễm trùng huyết.[25]

### **Gan nhiễm mỡ cấp tính khi mang thai**

Đây là một thực thể lâm sàng hiếm gặp với tỷ lệ mắc là 1 trên 13.000 [26] ảnh hưởng đến phụ nữ mang thai trong tam cá nguyệt thứ 3. Nó có thể dẫn đến suy gan, bệnh não, ARDS, rối loạn đông máu, đái tháo nhạt và hạ đường huyết. Nó tương tự về mặt mô học và lâm sàng với hội chứng Reye, một bệnh thâm nhiễm mỡ vi mô gây ra bởi quá trình oxygen hóa bất thường của axit béo ty thể. Sinh thiết gan là xét nghiệm chẩn đoán tiêu chuẩn vàng, nhưng do nguy cơ rối loạn đông máu nên chỉ nên sử dụng sinh thiết khi chẩn đoán không rõ ràng. Không có cách quản lý cụ thể nào cho chứng rối loạn tối cấp này. Tuy nhiên, ghép gan chính hình thành công ở phụ nữ bị gan nhiễm mỡ cấp tính khi mang thai đã được báo cáo.[27]

### **Bệnh cơ tim chu sinh**

Đây là một dạng hiếm gặp của bệnh tim nghiêm trọng, có khả năng đe dọa tính mạng mà nguyên nhân không rõ ràng, xảy ra trong ba tháng thứ 3 của thai kỳ hoặc đến 5 tháng sau khi sinh.[28] Tỷ lệ mắc MMR được báo cáo là rất thấp (1 trên 15.000 ca sinh nở) trong số 20–50%.[29] Dữ liệu gần đây đã chỉ ra rằng căng thẳng oxy hóa (oxidative stress) chu/sau sinh không cân bằng dẫn đến sự phân hủy protein của hormone prolactin gây ra apoptotic và những thay đổi viêm dẫn đến bệnh cơ tim.[28] Chế độ ăn hạn chế natri, thuốc lợi tiểu quai, thuốc giãn mạch, thuốc tăng co bóp, thuốc chẹn beta, thuốc ức chế men chuyển angiotensin, globulin miễn dịch, thiết bị hỗ trợ tâm thất và ghép tim đã được sử dụng để kiểm soát.

### **Viêm phổi do hóa chất**

Hội chứng Mendelson xảy ra thứ phát do hít dịch dạ dày sau khi gây mê toàn thân hoặc trong giai đoạn đầu hậu phẫu, dẫn đến ARDS và PE. Sản phụ có nguy cơ sặc cao do giảm trương lực cơ vòng dạ dày-thực quản dưới, tăng áp lực trong dạ dày và giảm khả năng làm rỗng dạ dày. Vài giờ sau khi hít sặc, có thể xảy ra tình trạng thiếu oxy, tím tái, khó thở, nhịp tim nhanh và sốc. Có thể có đờm có bọt, có máu kèm theo tắc nghẽn phổi rõ rệt. PE có thể xuất hiện đột ngột, với diễn biến xấu đi nhanh chóng dẫn đến tử vong.[30] Nguy cơ có thể giảm bớt bằng cách sử dụng thuốc kháng axit không chứa hạt (ví dụ, natri citrate) hoặc chất đối kháng H<sub>2</sub> như ranitidine và bằng cách thực hiện kỹ thuật khởi mê chuỗi nhanh (rapid sequence induction, RSI). Tuy nhiên, việc sử dụng lượng lớn thuốc kháng axit có thể gây nôn mửa và hiệu quả của RSI gần đây đã bị nghi ngờ. [31] Việc tăng cường sử dụng thuốc gây tê vùng đã làm giảm đáng kể tỷ lệ mắc hội chứng Mendelson.

### **Thiếu máu**

Thiếu sắt và suy dinh dưỡng là nguyên nhân quan trọng gây thiếu máu ở các nước đang phát triển. Thiếu máu nặng khi mang thai có liên quan đến kết cục kém. Nó có thể dẫn đến đánh trống ngực, nhịp tim nhanh, khó thở, tăng cung lượng tim dẫn đến tăng công cơ tim dẫn đến mất bù và suy tim. Tỷ lệ sinh non tăng (28,2%), tiền sản giật (31,2%) và nhiễm trùng huyết cũng có liên quan đến thiếu máu.[32]

### **Nguyên nhân ngoài sản khoa gây suy hô hấp cấp tính khi mang thai**

#### **Huyết khối tĩnh mạch**

Thuyên tắc huyết khối tĩnh mạch phổi (venous thromboembolism, VTE) gây biến chứng cho 0,05–0,3% tổng số ca mang thai và là nguyên nhân hàng đầu gây tử vong mẹ ở các nước phát triển.[33, 34] Tăng đông máu và ứ đọng tĩnh mạch xảy ra khi có những thay đổi sinh lý trong thai kỳ, khiến phụ nữ mang thai có nguy cơ cao hơn (nguy cơ tương đối là 4,3) đối với PE so với phụ nữ không mang thai. [35]



Các yếu tố nguy cơ bao gồm bệnh tim, tuổi >35, sinh mổ, thiếu máu hồng cầu hình liềm, tiểu đường, hút thuốc, đa thai, béo phì, thuốc tránh thai, liệu pháp thay thế hormone và lịch sử cá nhân hoặc gia đình của VTE.[34]

Siêu âm tim, chụp cắt lớp thông khí-tưới máu, chụp cắt lớp vi tính xoắn ốc mạch máu phổi, khí máu và Doppler tĩnh mạch chi dưới có thể giúp chẩn đoán. Nên bắt đầu điều trị chống đông bằng heparin không phân đoạn hoặc heparin trọng lượng phân tử thấp (low molecular weight heparin, LMWH) khi không có chống chỉ định. [36] Heparin không phân đoạn tiêm tĩnh mạch là lựa chọn điều trị ban đầu vì nó không qua được nhau thai và có thời gian bán hủy ngắn nên nó có thể được chuẩn độ trước khi sinh ngã âm đạo hoặc sinh mổ. LMWH là thuốc được lựa chọn trong thời kỳ tiền sản. Tuy nhiên, warfarin an toàn ở bà mẹ đang cho con bú và có thể bắt đầu sử dụng từ 5 đến 7 ngày sau khi sinh. Lý tưởng nhất là nên tiếp tục điều trị bằng thuốc chống đông máu trong 3-6 tháng. Mặc dù kinh nghiệm về liệu pháp tiêu huyết khối trong thai kỳ còn hạn chế, việc sử dụng các thuốc như vậy có thể cứu sống những bệnh nhân bị rối loạn huyết động. [36, 37] Việc sử dụng các bộ lọc tĩnh mạch chủ tạm thời, phân mảnh cục máu đông cơ học qua da, vớ nén và bắc cầu tim phổi bằng phẫu thuật cắt bỏ tắc mạch cũng đã được chứng minh đã được báo cáo.[36]

### Tăng áp động mạch phổi

PAH khi mang thai gây ra tỷ lệ tử vong cao (30–50%) bất kể nguyên nhân của nó.[38] PAH nặng gây ra RHF dẫn đến giảm cung lượng tim và tử vong đột ngột. Siêu âm tim là phương pháp hình ảnh hữu ích nhất. Epoprostenol, một loại prostaglandin tiêm tĩnh mạch thường được coi là liệu pháp đầu tay.[39] Các chất ức chế Phosphodiesterase-5 như sildenafil cũng đã được sử dụng an toàn trong thai kỳ.[40] Thuốc đối kháng thụ thể endothelin như bosentan và sitaxsentan có tác dụng gây quái thai, và do đó, nên tránh. Mặc dù các phương pháp điều trị mới hơn đã xuất hiện trong thập kỷ qua để kiểm soát PAH, nguy cơ đáng kể vẫn tồn tại và các hướng dẫn hiện hành khuyến

cáo rằng tốt nhất nên tránh hoặc chấm dứt mang thai ở những phụ nữ bị PAH nặng do bất kỳ nguyên nhân nào.[41] Nhập viện khi thai được 20 tuần vì bất kỳ nguyên nhân nào. Khuyến cáo theo dõi chặt chẽ, nghỉ ngơi tại giường, dùng thuốc chống đông máu, thuốc giãn mạch phổi và quản lý khớp của bác sĩ sản khoa, bác sĩ tim mạch và bác sĩ gây mê cho những bệnh nhân muốn tiếp tục mang thai.[41]

### Hen phế quản

Tỷ lệ mắc bệnh hen phế quản thay đổi từ 3% đến 12% trong tất cả các trường hợp mang thai và khoảng 6% bệnh nhân phải nhập viện do đợt cấp tính trầm trọng.[42] Các nguyên nhân chính làm trầm trọng thêm mức độ nghiêm trọng bao gồm không tuân thủ dùng thuốc và nhiễm virus dẫn đến IUGR, sinh non, tiền sản giật, thiếu ôi và viêm phổi.[43] Schatz và cộng sự [44] phát hiện ra rằng những bệnh nhân sản khoa có bệnh hen phế quản được quản lý tích cực có kết quả tương tự ở bà mẹ và thai nhi so với những bệnh nhân không bị hen phế quản. Thuốc giãn phế quản dạng hít và corticosteroid có thể được sử dụng an toàn trong thai kỳ vì chúng ít có khả năng đi qua nhau thai và ảnh hưởng đến thai nhi. Bakhireva và cộng sự [45] đã kiểm tra tác động của corticosteroid dạng hít và toàn thân cũng như chất chủ vận beta-2 đối với sự phát triển của thai nhi. Cân nặng khi sinh trung bình của trẻ sinh ra từ những bà mẹ được điều trị bằng corticosteroid toàn thân dẫn đến thiếu hụt khoảng 200 g so với nhóm chứng và những người chỉ sử dụng thuốc chủ vận beta-2 và không tăng tỷ lệ trẻ nhỏ so với tuổi thai. Các tác giả kết luận rằng việc sử dụng chất chủ vận beta-2 và/hoặc corticosteroid dạng hít trong thai kỳ không làm giảm sự phát triển của thai nhi, trong khi corticosteroid toàn thân có tác dụng tối thiểu nên cần cân nhắc với sự cần thiết phải kiểm soát bệnh hen nặng. Tuy nhiên, theophylline thường không được ưa chuộng trong khi mang thai.

Tốc độ lưu lượng thở ra cao nhất (Peak expiratory flow rate, PEFr) không thay đổi khi mang thai và các dụng cụ cạnh giường bệnh (máy đo phế dung kế của Wright và xét nghiệm thổi của Debono) có thể được sử dụng làm chỉ số chẩn đoán và tiên

lượng đơn giản.[46] Các thông số lâm sàng như nhịp tim nhanh (nhịp tim >120/phút), thở nhanh (RR >30/phút), sử dụng các cơ hô hấp phụ, đồ mờ hô quá nhiều, khó thở khi nằm, suy giảm ý thức, mạch nghịch và PEFr <120 L/phút cho thấy cần phải nhập viện.[47] Xử lý ban đầu bao gồm sử dụng lặp lại thuốc thuốc chủ vận beta-2, corticosteroid và bổ sung O<sub>2</sub>. Tăng nồng độ PaCO<sub>2</sub> (bao gồm cả mức bình thường hóa ở bệnh nhân giảm CO<sub>2</sub> máu trước đó), kiệt sức, suy giảm ý thức, huyết động không ổn định và tình trạng thiếu oxy kháng trị cần phải nhập viện ICU và MV. Việc sử dụng helium kết hợp với O<sub>2</sub> để tạo điều kiện trao đổi khí và hạn chế áp suất bơm phòng đình cũng đã được báo cáo.[48]

### Bệnh phổi hạn chế

Phụ nữ mắc bệnh phổi hạn chế (restrictive lung disease, RLD) ở mức độ nhẹ đến trung bình có khả năng chịu đựng thai kỳ khá tốt, nhưng nhiều người lại sinh non. Bệnh nhân bị RLD nặng (dung tích sống <1 L/phút) nên được khuyên tránh mang thai hoặc cân nhắc phá thai bằng điều trị. Nếu bệnh nhân muốn tiếp tục mang thai, nên cân nhắc việc quản lý y tế tối ưu đối với bệnh lý có từ trước và sinh bằng phương pháp mổ. Bệnh nhân sau phẫu thuật có thể cần MV.

### Chấn thương

Chấn thương đã trở thành một trong những nguyên nhân thường gặp nhất gây tử vong mẹ (36%) ở các nước phát triển. Tai nạn giao thông đường bộ chiếm 70% chấn thương ở phụ nữ mang thai.[49] Nguyên tắc điều trị là hồi sức cho người mẹ sẽ cứu được thai nhi. Vấn đề sản khoa thường gặp nhất là các cơn co tử cung. Nhau bong non sau chấn thương xảy ra ở 2–4% các tai nạn nhỏ và lên đến 50% các chấn thương nặng.[50] Nên nghiêng sang bên trái sớm nhất có thể trước khi khám sơ bộ. Bệnh nhân có thể cần MV để điều trị tràn khí màng phổi có áp lực, dập phổi, mảng sườn di động và huyết động không ổn định.

### Bệnh về đường hô hấp

Các vi khuẩn gây viêm phổi do vi khuẩn khi mang thai cũng giống như các vi khuẩn được tìm thấy ở

trạng thái không mang thai. Viêm phổi do phế cầu khuẩn, sau đó là viêm phổi do mycoplasma là những sinh vật thường được phân lập. Trong bệnh viện, nhiễm trùng bệnh viện do vi khuẩn gram âm phải được xem xét. Viêm phổi do thủy đậu có liên quan đến tỷ lệ tử vong cao 45% khi mang thai so với 20% ở những bệnh nhân không mang thai.[51] Trong số các bệnh nhiễm nấm, *Coccidioides immitis* có thể ảnh hưởng đến 1 trên 1000 phụ nữ mang thai.[51] Bệnh nhân có thể không có triệu chứng hoặc phát triển thoáng qua. viêm phổi. Trong một nghiên cứu hồi cứu, Benedetti và cộng sự [52] đã báo cáo MMR là 40/1000 ca sinh do viêm phổi trước sinh.

Trong đại dịch H1N1 năm 2009, phụ nữ mang thai có tỷ lệ mắc bệnh và tử vong cao hơn so với phụ nữ không mang thai. Cũng có báo cáo về việc tăng nguy cơ sẩy thai, dị tật bẩm sinh và sinh non.[15, 53] Các biến chứng xảy ra thường xuyên hơn khi thai ở giai đoạn muộn.[54] Ngoài thuốc kháng vi-rút và thuốc hạ sốt, có thể cần hỗ trợ hô hấp bằng O<sub>2</sub> bổ sung, MV và các chiến lược thông khí thay thế. Bản chất cúm H1N1 không phải là dấu hiệu báo trước việc sinh con; tuy nhiên, sinh mổ thường được thực hiện để cải thiện chức năng hô hấp và oxygen hóa của mẹ thay vì cứu vãn thai nhi bị tổn thương.

### Hội chứng nguy kịch hô hấp cấp tính

ARDS có thể là kết quả hoặc được điều chỉnh bởi yếu tố sản khoa [Bảng 3].[9] Tỷ lệ mắc bệnh được báo cáo thay đổi từ 1 trên 6000 đến 10.000 ca sinh nở, xảy ra chủ yếu trong tam cá nguyệt thứ 3.[9, 55, 56] Perry và cộng sự [57] đã tìm thấy MMR là 30-50% và tỷ lệ tử vong chu sinh là 20–25%. Tiêu chí về khí máu động mạch (ABG) để đặt nội khí quản có thể khác nhau tùy thuộc vào tuổi thai. Không có khả năng duy trì PaO<sub>2</sub> ở mức 70 mmHg hoặc SpO<sub>2</sub> ở mức 95% bằng liệu pháp bảo tồn cho thấy tổn thương hô hấp và cần phải điều trị tích cực.[58] Tỷ lệ tử vong thai nhi cao, sinh non tự phát và nhịp tim thai nhi (fetal heart rate, FHR) bất thường được báo cáo ở trẻ sơ sinh do những phụ nữ mang thai này sinh ra.[51]

**Bảng 3 Nguyên nhân gây hội chứng nguy kịch hô hấp cấp tính khi mang thai**

Nguyên nhân sản khoa trực tiếp	Các nguyên nhân thay đổi do mang thai
Rối loạn tăng huyết áp Thuyên tắc ối Nhau bong non Sốt nhau Phá thai nhiễm trùng, viêm màng ối, viêm nội mạc tử cung	Hít dịch dạ dày Viêm phổi Viêm bể thận, viêm tụy Chấn thương Truyền máu số lượng lớn

**Bảng 4 Nguyên nhân gây phù phổi**

Thuốc giảm đau Rối loạn tăng huyết áp Thuyên tắc nước ối Quá tải dịch điều trị Bệnh tim (bệnh cơ tim, bệnh tim thiếu máu cục bộ) Bệnh cơ tim chu sinh
--

### Phù phổi

PE cấp tính ở phụ nữ mang thai là một trường hợp hiếm gặp nhưng đe dọa tính mạng. Tỷ lệ mắc thay đổi từ 0,08% đến 3%[59-61] [Bảng 4].

Quá tải dịch do điều trị là nguyên nhân phổ biến nhất gây ra PE vì phụ nữ mang thai vốn đã có lượng máu tăng lên và dễ bị quá tải thể tích. Tình trạng giữ natri và nước thứ phát do sử dụng oxytocin trong khi sinh và các bất thường về tim đã có từ trước như bệnh van tim, bệnh tim bẩm sinh bao gồm hội chứng Eisenmenger, hẹp eo động mạch chủ và bệnh cơ tim càng làm tăng thêm tình trạng này.

Thuốc giảm co được sử dụng để trì hoãn chuyển dạ sinh non nếu nó xảy ra trong khoảng thời gian từ 24 đến 34 tuần của thai kỳ và việc sử dụng glucocorticoid có thể giúp tăng cường sự trưởng thành của phổi, miễn là không có chống chỉ định đối với việc sử dụng chúng và khi việc sinh con chậm trễ có thể xảy ra. cải thiện kết quả sơ sinh. Tỷ lệ phù phổi do liệu pháp giảm co là khoảng 1 trên 400 bệnh nhân dùng thuốc beta-adrenergic. [13] Nó có thể xảy ra

trong quá trình điều trị hoặc lên đến 12 giờ sau khi ngừng thuốc. Những thuốc adrenergic này gây giãn mạch và nhịp tim nhanh dẫn đến hạ huyết áp. Điều trị bằng dịch truyền tĩnh mạch sẽ khiến bệnh nhân đã bị quá tải dịch dẫn đến PE. Bằng cách tác động lên thụ thể beta ở ống lượn gần của thận, những thuốc này kích thích tổng hợp renin và hormone chống bài niệu dẫn đến giữ natri và nước. Bệnh nhân đang điều trị thuốc giảm co cũng nhận được steroid để đẩy nhanh quá trình trưởng thành phổi của thai nhi và hoạt động của corticoid khoáng của chúng làm tình trạng trở nên trầm trọng hơn. [13] Điều trị bao gồm ngừng điều trị bằng thuốc giảm co, sử dụng thuốc lợi tiểu quai và bổ sung O<sub>2</sub>. Việc sử dụng cả MV không xâm lấn và xâm lấn cũng đã được báo cáo.[62]

### Thông khí cơ học

Trong giai đoạn đầu của tình trạng mất bù của mẹ, sự hỗ trợ tốt nhất cho thai nhi là duy trì môi trường tử cung không nguy hiểm. Cần tính đến những thay đổi sinh lý của thai kỳ như tăng nhu cầu O<sub>2</sub>, nhiễm kiềm hô hấp, giảm FRC và giảm độ giãn nở hô hấp. Sự hiện diện của phù niêm mạc, tắc nghẽn mao mạch và tăng kích thước vú đảm bảo ống nội khí quản nhỏ hơn 0,5 mm so với phụ nữ không mang thai có chiều cao và độ tuổi tương tự. Bắt đầu với ống nội khí quản 7 mm dành cho bà bầu có kích thước trung bình. Mặc dù dân số nói chung có thể dung nạp PaO<sub>2</sub> là 55 mmHg và SpO<sub>2</sub> là 88%, nhưng để cung cấp đủ oxy cho thai nhi cần PaO<sub>2</sub> là 70 mmHg, tương ứng với SpO<sub>2</sub> của mẹ là khoảng 95%.[9] Độ thanh thải PaCO<sub>2</sub> của thai nhi qua nhau thai yêu cầu chênh lệch khoảng

10 mmHg. [10] Dữ liệu hạn chế cho thấy mức PaCO<sub>2</sub> ở mức 45–55 mmHg là hợp lý trong giai đoạn sau của thai kỳ.

### Thông khí không xâm lấn

Thông khí không xâm lấn (Noninvasive ventilation, NIV) đã được sử dụng thành công trong thai kỳ để điều trị ARF do hen phế quản, thiếu máu hồng cầu hình liềm, hội chứng axit all-trans-retinoic, phù phổi do thuốc giảm co, cúm, viêm phổi mắc phải tại cộng đồng, ARDS, v.v.[10, 63-66] Nó tránh được các biến chứng tiềm ẩn của việc đặt nội khí quản và của các loại thuốc dùng để an thần. Thông thường, áp lực thở vào là 12–15 cmH<sub>2</sub>O và áp lực thở ra là 5–8 cmH<sub>2</sub>O.[66] Việc thực hiện nó dưới sự giám sát chặt chẽ sẽ rút ngắn thời gian nằm viện và thời gian nằm ICU. Tuy nhiên, tương tác cơ thắt dưới thực quản giảm, áp lực trong dạ dày tăng và khả năng làm rỗng dạ dày giảm khiến sản phụ có nguy cơ hít sặc dạ dày cao hơn. Thông khí áp lực dương qua mặt nạ có thể dẫn đến chướng dạ dày và nôn mửa. [3] Do đó, NIV nên dành cho những bệnh nhân tỉnh táo, có phản xạ đường thở bảo vệ, điều hòa hô hấp tốt và huyết động ổn định và không có rối loạn axit-bazơ nghiêm trọng.

### Thông khí xâm lấn

Các hướng dẫn cụ thể về cài đặt thông khí, mục tiêu oxygen hóa và quá trình cai máy vẫn còn thiếu trong thai kỳ.[67] Việc bắt đầu MV ở bệnh nhân mang thai mắc ARDS nên tuân theo hướng dẫn của nghiên cứu mạng lưới ARDS.[68]

Nếu nhiễm toan hô hấp (PaCO<sub>2</sub> >65 mmHg) vẫn tồn tại mặc dù RR cao, TV có thể tăng lên miễn là áp lực cao nguyên vẫn duy trì <30 cmH<sub>2</sub>O. [69] Mặc dù có thể lập luận rằng việc giảm độ giãn nở của thành ngực sẽ cho phép sự gia tăng giới hạn áp lực cao nguyên, Campbell và cộng sự [69] cho rằng không nên thay đổi các hướng dẫn của mạng lưới ARDS, vì độ giãn nở của phổi trở thành yếu tố chính quyết định độ giãn nở hô hấp tổng thể hơn là ảnh hưởng của việc mang thai đối với độ giãn nở của thành ngực.

Trong đại dịch cúm năm 2009, Pollock và cộng sự đã so sánh việc cung cấp MV cho phụ nữ mang thai/sau sinh với nhóm đối chứng không mang thai. Họ đã nghiên cứu 36 trường hợp và 38 trường hợp đối chứng. Không có sự khác biệt về giá trị ABG trước đặt nội khí quản và sau đặt nội khí quản ngoài trừ mức PaCO<sub>2</sub> và bicarbonate thấp hơn trong các trường hợp. Cài đặt máy thở ban đầu bao gồm chế độ, TV và RR cho thấy không có sự khác biệt giữa các trường hợp và điều khiển. MMR không khác biệt đáng kể giữa hai nhóm (52,6% so với 48,3%).

### Các chiến lược thông khí thay thế

#### Oxygen hóa qua màng ngoài cơ thể (ECMO)

Nên bắt đầu sử dụng ECMO (Extra corporeal membrane oxygenation) sớm nếu gặp phải ARF với tình trạng thiếu oxy kháng trị ở phụ nữ mang thai. Nó cứu sống người mẹ nhưng lại khiến thai nhi gặp các biến chứng do heparin toàn thân và tuần hoàn ngoài cơ thể. Quyết định thực hiện sinh mổ khi bệnh nhân đang sử dụng ECMO là không dễ dàng do tăng nguy cơ huyết khối do thời gian ngừng heparin cần thiết và nguy cơ chảy máu nếu tiếp tục truyền heparin. Nair và cộng sự [71] đã nghiên cứu hồi cứu 12 phụ nữ mang thai và sau sinh bị bệnh nặng mắc ARDS nặng trong đại dịch H1N1 cần điều trị bằng ECMO. Những thách thức về kỹ thuật, hiệu quả, biến chứng và kết cục của bà mẹ/thai nhi đã được đánh giá. Các biến chứng liên quan đến mạch ECMO rất hiếm, chỉ cần thay bộ dây trong hai trường hợp và không có sự cố bộ dây đột ngột. Tuy nhiên, chảy máu là phổ biến, dẫn đến phải truyền một lượng lớn tế bào máu và là nguyên nhân chính gây tử vong.

#### Nằm sấp

Ngoài việc chăm sóc thông thường, phụ nữ mang thai cần chú trọng hơn đến việc tránh mọi áp lực từ bên ngoài ổ bụng, theo dõi thai nhi liên tục và đội ngũ nhân viên hỗ trợ tận tâm. Ngoài ra, tư thế nằm sấp là thách thức về mặt hậu cần ngay cả ở những bệnh nhân không mang thai và lợi ích rất ngắn và không kéo dài khi tư thế được thay đổi thành nằm ngửa. Tuy nhiên, các báo cáo trường hợp sử dụng thành công



thông khí nằm sấp trong thai kỳ mắc ARDS đã được báo cáo.[72]

### **Thông khí dao động tần số cao**

Đây là một hình thức thông khí bảo vệ phổi được sử dụng như một liệu pháp cấp cứu cho tới 12% bệnh nhân mắc ARDS liên quan đến H1N1, những người ban đầu không có dấu hiệu cải thiện khi dùng thuốc kháng vi-rút và MV thông thường.[73]

### **Oxit nitric**

Người ta không biết liệu hít phải oxit nitric (iNO) có thể gây hại cho thai nhi khi dùng cho phụ nữ mang thai hay có thể ảnh hưởng đến khả năng sinh sản hay không. Người ta cũng không biết liệu NO có được bài tiết qua sữa mẹ hay không và không được chấp thuận cho sử dụng Cục Quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ (FDA) sử dụng. Tuy nhiên, Michael và cộng sự [75] đã báo cáo một trường hợp sử dụng thành công iNO lên tới 40 phần triệu trong 2 ngày ở một bệnh nhân mang thai mắc ARDS nặng.

Có một số báo cáo trường hợp ủng hộ việc sử dụng các chiến lược thông khí thay thế như thông khí dao động tần số cao, iNO, tư thế nằm sấp và ECMO trong đại dịch cúm H1N1 năm 2009 như một biện pháp tuyệt vọng để cứu những bệnh nhân mang thai bị thiếu oxy nặng không cải thiện với MV truyền thống

### **Cai máy**

Các thông số cai máy cho bệnh nhân mang thai chưa được thiết lập rõ ràng, nhưng có vẻ hợp lý khi tuân theo các hướng dẫn tương tự như đối với bệnh nhân không mang thai.[76]

### **An thần và liệt cơ**

Các RCT đánh giá các loại thuốc mang lại tác dụng an thần, giảm đau và phong tỏa thần kinh cơ lâu dài còn thiếu trong thai kỳ. Các thuốc benzodiazepin tự do đi qua nhau thai và có thể tích tụ trong thai nhi. Sử dụng diazepam trong thời kỳ đầu mang thai có liên quan đến nguy cơ nhỏ bị sứt môi và hở hàm ếch.[77] Midazolam và lorazepam dường như đi qua

nhau thai ở mức độ thấp hơn diazepam, mặc dù ý nghĩa lâm sàng chưa được biết rõ.[78] Không có dữ liệu lớn về việc sử dụng dexmedetomidine trong thai kỳ. Một số báo cáo trường hợp mô tả việc sử dụng nó để an thần trong thời gian gần sinh và tất cả các bệnh nhân cần sinh mổ. [79] Liều cao hơn (0,5 µg/kg/h) hoặc thời gian truyền kéo dài dẫn đến nhịp tim chậm của thai nhi. Propofol đã được FDA xếp vào loại B dành cho phụ nữ mang thai. Nó nhanh chóng đi qua nhau thai và phân bố vào tuần hoàn của thai nhi. Liều cao hơn (2,8 mg/kg) có thể dẫn đến điểm Apgar thấp, hạ huyết áp cơ và suy giảm hoạt động thần kinh cơ. Nhưng nhìn chung không có sự khác biệt nào được tìm thấy về điểm Apgar của trẻ sơ sinh tiếp xúc với propofol trong sinh mổ. Các nghiên cứu trên động vật không cho thấy tác hại đối với thai nhi hoặc suy giảm khả năng sinh sản. Không có RCT nào được tiến hành trong thai kỳ ở người và không có dữ liệu về việc sử dụng propofol kéo dài trong thai kỳ. Dị tật bẩm sinh chưa được báo cáo khi sử dụng opioid như morphin và fentanyl. Các chất ức chế thần kinh cơ không khử cực có thể tự do đi qua nhau thai nhưng không có tác dụng lâm sàng đối với thai nhi trong thời gian ngắn.[78]

### **Theo dõi thai nhi**

Trong thời gian MV kéo dài, việc đo và ghi lại FHR hàng ngày, Doppler động mạch rốn hàng tuần và siêu âm hai tuần một lần để theo dõi và phát triển của thai nhi là hợp lý. Khi thai đã phát triển đủ để sinh bằng phương pháp chọc ối, chọc ối có thể hữu ích để xác định sự trưởng thành của thai nhi. Nếu sinh sớm không phải là một lựa chọn, thì cách tốt nhất là tập trung vào việc tối ưu hóa sức khỏe của người mẹ chứ không phải vào sự thay đổi FHR từng phút.

Các xét nghiệm X quang như chụp X-quang ngực được yêu cầu thường xuyên để đánh giá và quản lý bệnh nhân mang thai thở máy. Một lần chụp X-quang ngực cho kết quả phơi nhiễm 60 millirad. Mặc dù có nguy cơ tiềm ẩn khiến thai nhi tiếp xúc với bức xạ, việc che chắn bụng bằng chì và sử dụng chum tia X chuẩn trực tốt có thể làm giảm sự phơi nhiễm của thai nhi.[80] Phơi nhiễm bức xạ >0,05–0,5 Gy (5-50

rads) dẫn đến khả năng gây quái thai và chết thai trong quý 1, dị tật bẩm sinh nặng và chậm phát triển tâm thần trong quý 2 và sự suy giảm số lượng tế bào trong quý 3. [81]

### **Các vấn đề đạo đức và xã hội**

MV kéo dài trong thời kỳ mang thai đòi hỏi phải cân nhắc đáng kể về mặt đạo đức và quản lý. Ngay cả sau khi chết não, rất ít bà mẹ có thể tiếp tục mang thai cho đến khi đủ tháng. Do đó, các quyết định chăm sóc cuối đời rất khó thực hiện đối với một bào thai còn sống và có thể bị trì hoãn cho đến khi sinh. Tomlinson và cộng sự [82] lưu ý rằng việc sinh con sớm làm giảm nhu cầu O<sub>2</sub> của người mẹ trung bình 28% trong vòng 24 giờ. Các báo cáo trường hợp về việc hỗ trợ kéo dài vượt quá 100 ngày với việc sinh thành công một bào thai còn sống đã được báo cáo trong tài liệu. [83] Ưu tiên hàng đầu là duy trì lưu lượng máu tử cung-nhau thai do không có cơ chế tự điều hòa của mạch máu tử cung. Trong đánh giá có

hệ thống được thực hiện bởi Esmaeilzadeh và cộng sự [84] việc hiến tạng từ người mẹ chết não đã được thực hiện ở 10 bệnh nhân có khả năng sống sót sau 1 năm ghép tạng rất tốt. Việc tiến hành RCT trên người mẹ trong thời kỳ mang thai cũng liên quan đến các vấn đề xã hội và đạo đức nên rất khó thực hiện.

### **Kết luận**

Mặc dù bệnh nhân mang thai có sinh lý hô hấp khác nhau và các nguyên nhân gây suy hô hấp khác nhau, nhưng không thể đưa ra các hướng dẫn cụ thể về MV ở bệnh nhân mang thai và nói chung các nguyên tắc MV được sử dụng cho bệnh nhân không sản khoa cũng được tuân thủ ở bệnh nhân mang thai. Việc lựa chọn thuốc nên tính đến tác dụng gây quái thai có thể xảy ra và danh sách các loại thuốc an toàn nên có sẵn trong ICU sản khoa. Theo dõi thai nhi là một phần thiết yếu trong chăm sóc ICU và nên tư vấn sản khoa về sự an toàn của việc tiếp tục mang thai và phương pháp sinh sớm nhất.